



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05139269 A**(43) Date of publication of application: **08.06.93**

(51) Int. Cl.

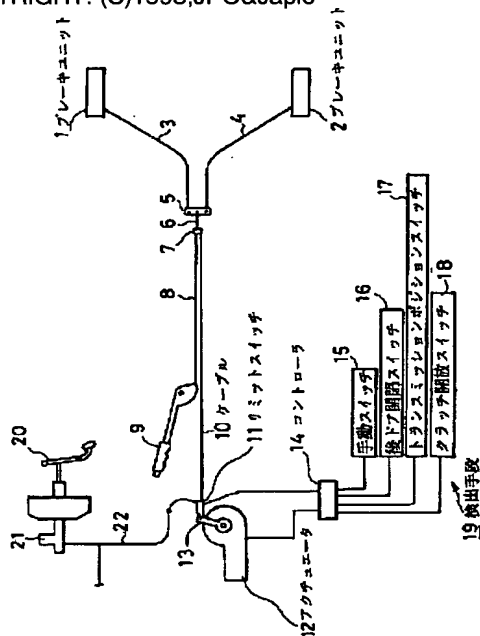
**B60T 7/12**(21) Application number: **03304383**(22) Date of filing: **20.11.91**(71) Applicant: **RHYTHM CORP**(72) Inventor: **HIRAIWA KAZUMI  
SASAKI MASAOKI**(54) **PARKING BRAKE-OPERATING DEVICE**

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&amp;Japio

## (57) Abstract:

**PURPOSE:** To obtain high reliability and durability at a low cost at the time of performing automatic control by making the cable pulling force of a parking brake proportional to the liquid pressure of a service brake, and outputting an 'off' signal by a control means when the cable pulling force exceeds the specified value.

**CONSTITUTION:** Brake units 1, 2 are connected to an actuator 12 through cables 3, 4 and 10. When an operation command is sent to a controller 14 from a manual switch 15, the motor of the actuator 12 pulls the cable 10 through a limit switch 11. In the non-depressed state of a service brake, the switch is turned off when the cable pulling force exceeds the set load, so that the actuator 12 is stopped through the controller 14. In the depressed state of the brake, the cable pulling force is controlled to the force proportional to the liquid pressure of the service brake, and the actuator 12 is stopped when the cable pulling force exceeds the value obtained by adding braking liquid pressure to the set load.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-139269

(43)公開日 平成5年(1993)6月8日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

B 6 0 T 7/12

識別記号

室内整理番号

A 7361-3H

FI

### 技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平3-304383

(22)出願日 平成3年(1991)11月20日

(71)出願人 000115784

株式会社リズム

静岡県浜松市御給町283番地の3

(72)発明者 平岩 一美

静岡県浜松市御給町283番地の3 株式会社リズム内

(72)発明者 佐々木 正明

静岡県浜松市御給町283番地の3 株式会社リズム内

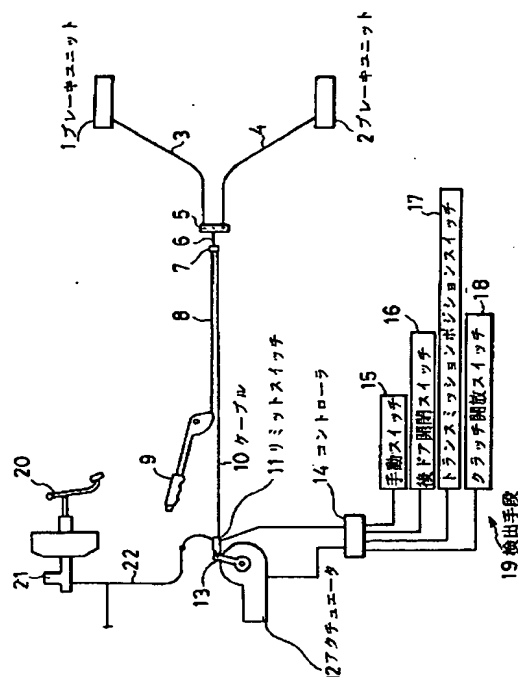
(74)代理人 弁理士 竹内 進 (外1名)

(54)【発明の名称】 パーキングブレーキの操作装置

(57) 【要約】

【目的】 自動車のパーキングブレーキを自動的または半自動的に操作するパーキングブレーキの操作装置に関し、パーキングブレーキの操作力制御を自動的に行う際に、低コスト、高い信頼性および高い耐久性を得ることを目的とする。

【構成】 アクチュエータとパーキングブレーキのケーブルの間に設けられ、ケーブル引き力をサービスブレーキ液圧に比例させるとともに、ケーブル引き力が所定値を越えるとオフ信号を制御手段に出力するスイッチ手段を設けるように構成する。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** パーキングブレーキのケーブル引き力を出力するアクチュエータと、車両の運転状態を検出する検出手段と、該検出手段からの信号により前記アクチュエータを駆動制御する制御手段と、前記アクチュエータと前記パーキングブレーキのケーブルの間に設けられ、前記ケーブル引き力をサービスブレーキ液圧に比例させるとともに、ケーブル引き力が所定値を越えるとオフ信号を前記制御手段に出力するスイッチ手段を備えたことを特徴とするパーキングブレーキの操作装置。

**【請求項2】** パーキングブレーキのケーブル引き力を出力するアクチュエータと、車両の運転状態を検出する検出手段と、該検出手段からの信号により前記アクチュエータを駆動制御する制御手段と、サービスブレーキ液圧を検出して制御手段に検出信号を出力するブレーキ液圧検出手段を備え、前記ケーブル引き力をサービスブレーキ液圧に比例させるように制御することを特徴とするパーキングブレーキの操作装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】** 本発明は、自動車のパーキングブレーキを自動的または半自動的に操作するパーキングブレーキの操作装置に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 従来のパーキングブレーキの操作装置としては、例えば特開昭59-145658号のように、車両の傾斜状態を検出して、パーキングブレーキの操作力を制御するようにしたものが知られている。すなわち、この装置は、車両の駐車ブレーキを作動および解除制御する電磁手段と、少なくとも車両の傾斜状態を検出する斜度センサを含み、車両の運転状態を検出するセンサ群と、該センサ群からの信号を受け、上記電磁手段にブレーキ作動指令信号およびブレーキ解除指令信号を発するコントローラと、上記センサ群のうち斜度センサからの信号を受け、駐車ブレーキ作動制御時上記電磁手段のブレーキ作動力を斜度に応じて可変制御する駐車ブレーキ作動力可変制御手段とを備えている。

**【0003】**

**【発明が解決しようとする課題】** しかしながら、このような従来のパーキングブレーキの操作装置にあっては、車両の傾斜状態を検出しなければならず、それをもとに操作力を制御するとすると、検出および制御系が複雑で製造コストも高くなり、信頼性の確保も難しいと言う問題があった。

**【0004】** また、操作力制御を行わずパーキングブレーキ操作力を一定にした場合は、設定値が低いと坂道等で制動力不足になり、逆に坂道で必要な制動力まで設定値を高めると、常時大きな操作力でパーキングブレーキを操作することになり、アクチュエータおよびブレーキユニットの耐久性に悪影響を及ぼすと言う問題があっ

た。

**【0005】** 本発明は、このような従来の問題点に鑑みてなされたものであって、パーキングブレーキの操作力制御を自動的に行う際に、低コスト、高い信頼性および高い耐久性を得ることができるパーキングブレーキの操作装置を提供することを目的としている。

**【0006】**

**【課題を解決するための手段】** 前記目的を達成するために、本発明は、パーキングブレーキのケーブル引き力を出力するアクチュエータと、車両の運転状態を検出する検出手段と、該検出手段からの信号により前記アクチュエータを駆動制御する制御手段と、前記アクチュエータと前記パーキングブレーキのケーブルの間に設けられ、前記ケーブル引き力をサービスブレーキ液圧に比例させるとともに、ケーブル引き力が所定値を越えるとオフ信号を前記制御手段に出力するスイッチ手段を備えたものである。

**【0007】**

**【作用】** タクシーなどのパーキングブレーキ操作を自動化する場合、客の乗降の際に自動的に操作することが求められ、特に、坂道での乗降の場合にはサービスブレーキ（通常の足踏みブレーキ）を踏んだ状態で後ドアの開閉スイッチを操作する。つまり、後ドアの開閉スイッチに連動してパーキングブレーキを自動的に操作するように構成すれば、その坂道で必要なブレーキ力に関する情報はサービスブレーキ力、即ちブレーキ液圧から得られる。

**【0008】** ブレーキペダルを踏まない状態で後ドアの開閉スイッチが操作された場合は、平坦な路面であると解釈できるので、平坦路で必要な小さなパーキングブレーキ操作力に制御すれば良いことになる。本発明においては、アクチュエータとパーキングブレーキのケーブルの間にスイッチ手段（リミットスイッチ）を設けて、ケーブル引き力をサービスブレーキ液圧に比例させるとともに、ケーブル引き力が所定値を越えるとオフ信号を出力してアクチュエータを停止させる。

**【0009】** このように、サービスブレーキの液圧に比例したケーブル引き力に制御することにより、必要なパーキングブレーキ力を確保することができ、また、過大な引き力を回避することができる。その結果、アクチュエータおよびブレーキユニットの耐久性を向上させることができる。

**【0010】** また、構造が簡単であるため、コストを低減することができ、信頼性を高めることができる。

**【0011】**

**【実施例】** 以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1および図2は本発明の一実施例を示す図である。まず、構成を説明すると、図1において、1、2は一对のブレーキユニットであり、ブレーキユニット1、2はケーブル3、4を介してイコライザ5に連結されて

いる。イコライザ5はケーブル6、コネクタ7、ケーブル8を介してパーキングブレーキレバー9に連結されている。

【0012】また、イコライザ5はケーブル6、コネクタ7、ケーブル10および後述するリミットスイッチ（スイッチ手段）11を介してモータ駆動のアクチュエータ12のアーム13に連結されている。すなわち、リミットスイッチ11はケーブル10とアクチュエータ12のアーム13の連結部に設けられる。

【0013】アクチュエータ12はケーブル10を引くケーブル引き力を出力するもので、コントローラ（制御手段）14からの指令で起動（正転）、停止、戻し（逆転）を行う。コントローラ14は手動スイッチ15、後ドア開閉スイッチ16などの信号で起動指令をアクチュエータ12に出力し、リミットスイッチ11からの信号で停止指令をアクチュエータ12に出力する。また、コントローラ14はトランスミッションポジションスイッチ17、クラッチ開放スイッチ18、手動解除スイッチなどからの信号で戻し指令をアクチュエータ12に出力し、アクチュエータ12の解除完了スイッチからの信号で逆転停止指令をアクチュエータ12に出力する。手動スイッチ15、後ドア開閉スイッチ16、トランスミッションポジションスイッチ17、クラッチ開放スイッチ18などが車両の運転状態を検出する検出手段19を構成している。

【0014】20はブレーキペダルであり、ブレーキペダル20を踏み込むと、踏み力に応じたブレーキ液圧がマスタシリンダ21からブレーキパイプ22を介してリミットスイッチ11に供給される。次に、リミットスイッチ11の構成を図2に基づいて説明する。図2において、リミットスイッチ11はケース31とケース31に固定されたプラグ32を有する。プラグ32はアーム連結孔33を介してアクチュエータ12のアーム13に連結され、その内部には、接点34を有するスイッチ35が収納されている。スイッチ35はリード線36を介してコントローラ14に接続されている。

【0015】ケース31には、シリンダ室37が形成され、シリンダ室37内にはプランジャー38が摺動自在に収納されている。プランジャー38とケース31の間には、圧縮された第1スプリング39がワッシャ40、41を介して介装され、その液圧室42には、流入口43、液路44を介してブレーキ液圧が作用するようになっている。

【0016】プランジャー38とケース31の間には、オイルシール45、46が設けられ、ブレーキ液の液洩れを防止する。プランジャー38の図中左方向へのストッパの機能は、ケース31に固定したスナップリング47が行い、プランジャー38の図中右方向へのストッパの機能はロッド48の大径部49が行う。

【0017】ロッド48は、プランジャー38内に摺動

自在に挿入され、その一端側には前記ケーブル10が内部に挿入されて固定され、その他端側にはリテーナ50がねじ結合で固定されている。リテーナ50とプランジャー38の間には圧縮されて第2スプリング51が介装されている。リテーナ50はプラグ32内に収納したスイッチ35と当接または離間が可能であり、プラグ32とリテーナ50の位置関係でスイッチ35がオン、オフするようになっている。

【0018】また、第1スプリング39の張力（セット荷重）よりも第2スプリング51の張力（セット荷重）が大きくなるように設定されている。すなわち、第1スプリング39のセット荷重にケーブル引き力が制御され、ブレーキ液圧が作用するときは、第1スプリング39のセット荷重にブレーキ液圧が上乗せされた値にケーブル引き力が制御され、一方、パーキングブレーキの最大操作力は第2スプリング51のセット荷重で決まるようになっている。

【0019】次に、動作を説明する。例えば、手動スイッチ15からの信号でコントローラ14から作動（正転）指令が出ると、アクチュエータ12のモータが作動し、アーム13がリミットスイッチ11を介してケーブル10を引き始める。この際、サービスブレーキを踏んでいないと、ケーブル引き力が第1スプリング39のセット荷重を越えたところで第1スプリング39がたわみ、プランジャー38がケース31に対して移動してスイッチ35がオフとなり、コントローラ14から作動停止の指令が出され、アクチュエータ12は停止する。

【0020】つまり、第1スプリング39のセット荷重の値にケーブル引き力が制御されることになる。サービスブレーキを踏んだ状態では、ブレーキ液圧がプランジャー38に作用するので第1スプリング38のセット荷重に液圧力がプラスされたと同じことになる。

【0021】即ち、サービスブレーキの液圧に比例したケーブル引き力に制御され、第1スプリング39のセット荷重に上乗せされた力でパーキングブレーキが操作されることになる。ケーブル引き力が第1スプリング39のセット荷重にブレーキ液圧を加えた値を越えると、第1スプリング39がたわみ、プランジャー38がケース31に対して移動し、スイッチ35がオフとなり、コントローラ14から作動停止の指令が出され、アクチュエータ12は停止する。

【0022】また、急な坂道などでサービスブレーキの液圧が一定値を越える場合も、この液圧に比例したケーブル引き力に制御される。そして、ケーブル引き力が第2スプリング51のセット荷重を越えると、プランジャー38が移動する前に第2スプリング51がたわんで、スイッチ35がオフし、アクチュエータ12が停止する。つまり、パーキングブレーキの最大操作力は第2スプリング51のセット荷重で決まることになる。

【0023】このように、自動的にパーキングブレーキ

を操作する際に、サービスブレーキの液圧に比例したケーブル引き力に制御することにより、必要なパーキングブレーキ力を確保することができ、また、過大な引き力を回避することができる。このため、アクチュエータ12およびブレーキユニット1, 2の耐久性を確保することができる。

【0024】また、アクチュエータ12とケーブル10の連結部にリミットスイッチ11を設けた構造であるため、検出、制御系が簡単となり、コストを低減することができ、また、信頼性を向上させることができる。次に、図3は本発明の他の実施例を示す図である。図3において、23は液圧検出手段としての液圧センサであり、液圧センサ23は、ブレーキペダル20の踏み込みによるマスタシリンダ21からのブレーキ液圧を検出し、検出信号をコントローラ14に出力する。

【0025】コントローラ14は、液圧センサ23からブレーキ液圧を検出した信号を受信すると、パーキングブレーキのブレーキ引き力をブレーキ液圧に比例させるようにアクチュエータ12を制御する。本実施例においても、前記実施例と同様な効果を得ることができる。なお、前記2つの実施例ともに、パーキングブレーキ力がサービスブレーキ力に比例してアナログ的に変化するのみでなく、段階的に制御するものも含むことは言うまでもない。

#### 【0026】

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明によれば、パーキングブレーキを自動的に操作する際にサービスブレーキの液圧に比例したケーブル引き力に制御するようにしたため、必要なパーキングブレーキ力を確保することができ、また、過大な引き力を回避することができ、その結果、アクチュエータおよびブレーキユニットの耐久性を向上させることができる。また、構造が簡単であるため、コストを低減することができ、信頼性を高めることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す図

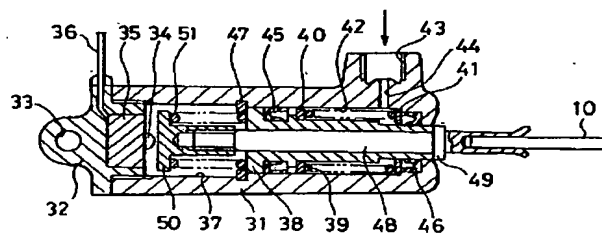
【図2】リミットスイッチの構成図

【図3】本発明の他の実施例を示す図

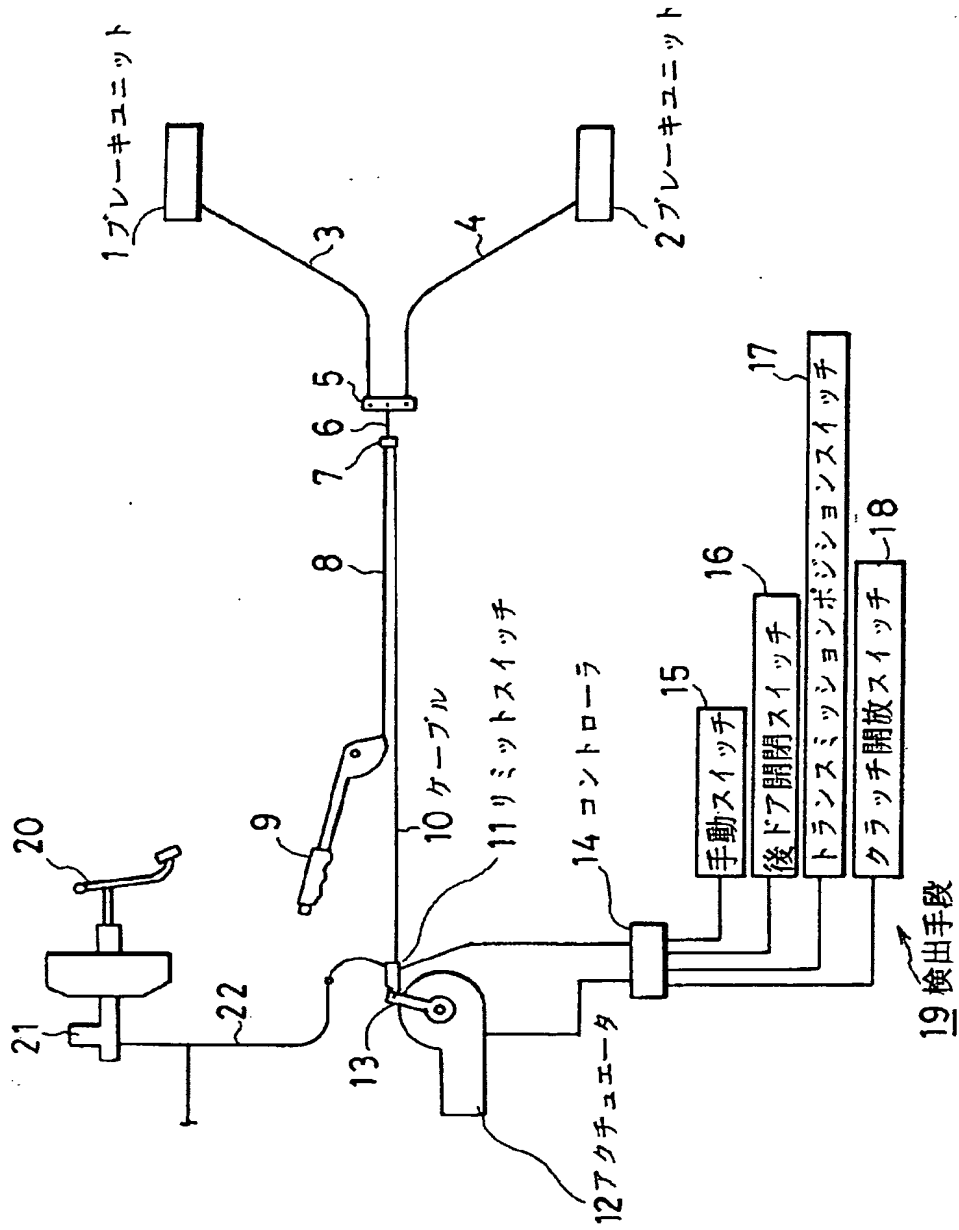
#### 【符号の説明】

- 1, 2: ブレーキユニット
- 3, 4, 6, 8, 10: ケーブル
- 5: イコライザ
- 7: コネクタ
- 9: パーキングブレーキレバー
- 11: リミットスイッチ (スイッチ手段)
- 12: アクチュエータ
- 13: アーム
- 14: コントローラ (制御手段)
- 15: 手動スイッチ
- 16: 後ドア開閉スイッチ
- 17: トランスミッションポジションスイッチ
- 18: クラッチ開放スイッチ
- 19: 検出手段
- 20: ブレーキペダル
- 21: マスタシリンダ
- 22: ブレーキパイプ
- 23: 液圧センサ (液圧検出手段)
- 31: ケース
- 32: プラグ
- 33: アーム連結孔
- 34: 接点
- 35: スイッチ
- 36: リード線
- 37: シリンダ室
- 38: プランジャー
- 39: 第1スプリング
- 40, 41: ワッシャ
- 42: 液圧室
- 43: 流入口
- 44: 液路
- 45, 46: オイルシール
- 47: スナップリング
- 48: ロッド
- 49: 大径部
- 50: リテーナ
- 51: 第2スプリング

【図2】



【図1】



【図3】

